1. Pendahuluan

Twitter adalah salah satu *platform* media sosial yang banyak digunakan untuk penyebaran informasi [1]. Menurut data dari Jendral Sumber Daya Perangkat Pos dan Informatika (SDPP) Kementerian Komunikasi dan Informatika, terdapat 19,5 juta pengguna aktif Twitter di Indonesia, menjadikan Indonesia sebagai negara kelima dengan jumlah pengguna aktif terbanyak [2]. Twitter memungkinkan pengguna untuk berekspresi secara bebas dan tanpa batas saat mengirim atau mengomentari *tweet* pengguna lain, yang dapat menyebabkan masalah seperti ujaran kebencian [2].

Ujaran kebencian adalah ekspresi verbal dari sikap bermusuhan terhadap individu atau kelompok berdasarkan satu atau lebih karakteristik seperti ras, etnisitas, gender, orientasi seksual, kewarganegaraan, agama, atau karakteristik lainnya [3]. Klasifikasi ujaran kebencian memberikan solusi atas masalah ini. Selain itu, terdapat masalah lain di Twitter, seperti batasan jumlah karakter maksimum per *tweet*, yang terbatas hanya 280 karakter, dan tidak selalu akurat dalam representasinya. Karena keterbatasan ini, *tweet* yang ditulis oleh pengguna kadang-kadang mengandung "*noise*" seperti emotikon, singkatan, bahasa gaul, dan kesalahan pengetikan, sehingga membuat *tweet* menjadi sangat singkat dan sulit dipahami [4]. Masalah ini dapat diatasi menggunakan metode ekspansi fitur, yang bertujuan untuk melakukan penggabungan kata-kata pada kosakata yang tidak sesuai pada *tweet* [4].

Penelitian [2], [5]–[7] telah melakukan berbagai klasifikasi melalui pemanfaatan teknik ekspansi fitur dengan metode *deep learning* dan *machine learning*. Berbagai metode ekspansi fitur telah digunakan dalam penelitian sebelumnya, menghasilkan hasil yang beragam. Pada penelitian [2], sistem deteksi ujaran kebencian dibangun menggunakan *Support Vector Machine (SVM)* dan *Random Forest (RF)*. *Word2Vec* digunakan untuk ekspansi fitur. Dalam penelitian [5], pendekatan *hybrid* menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* dan metode *Long-Short Term Memory (LSTM)* digunakan untuk deteksi berita bohong dengan *Global Vector (GloVe)* sebagai ekspansi fitur. Penelitian [6] menggunakan *Logistic Regression (LR)*, *Random Forest (RF)*, dan *Artificial Neural Network (ANN)*. *GloVe* digunakan untuk metode ekspansi fitur. Penelitian [7] menggunakan pendekatan *hybrid* yang mencakup *Support Vector Machine (SVM)*, *Convolutional Neural Network (CNN)*, dan metode *Long-Short Term Memory (LSTM)*, untuk analisis sentimen dari berbagai kumpulan data. *Word2vec* dan *BERT* digunakan untuk ekspansi fitur.

Dari empat penelitian yang disebutkan, tidak ada yang menerapkan metode ekspansi fitur yang dikombinasikan dengan metode *deep learning hybrid* untuk mengidentifikasi ujaran kebencian. Penelitian sebelumnya tentang deteksi ujaran kebencian [2], [6] tidak menggunakan pendekatan *hybrid*. Penelitian ini bertujuan untuk berkontribusi dengan membangun sistem *deep learning hybrid* yang menggunakan ekspansi fitur *GloVe* dan ekstraksi fitur *TF-IDF* untuk mengidentifikasi ujaran kebencian. Sejauh pengetahuan penulis, tidak ada penelitian sebelumnya yang menerapkan teknik *deep learning hybrid* untuk deteksi ujaran kebencian, terutama dalam bahasa Indonesia. Klasifikasi dilakukan menggunakan dua pendekatan: model tunggal dan model *hybrid*. Metode yang digunakan meliputi *Convolutional Neural Network (CNN)*, *Recurrent Neural Network (RNN)*, dan kombinasi keduanya.